

**GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWYS
SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN**

TECHNIKA (SIVIEL) HG

TYD: 3 uur

PUNTE: 300

BENODIGHEDE:

- Antwoordboek
- A3-grootte tekene-antwoordboek 712-1/X
- Tekeninstrumente
- Sakrekenaar
- Antwoordblad HG 712-1/1

INSTRUKSIES:

- Kandidate moet AL die vrae in Afdeling A en enige TWEE vrae uit Afdeling B beantwoord.
 - Alle berekeninge en skriftelike antwoorde moet in jou antwoordboek gedoen word.
 - Nommer jou antwoorde presies soos wat die vrae genummer is.
 - Toon die nommer van die vraag wat jy beantwoord duidelik op die tekenpapier aan.
 - Doen deeglike beplanning.
 - Tekeninge en sketse moet volledig gemaatskryf en netjies met die nodige opskrifte en byskrifte afgerond word in ooreenstemming met die SABS se Aanbevole Praktyk vir Boutekene.
 - Skryf jou eksamennommer op alle los bladsye, die tekene-antwoordboek en op jou antwoordboek.
 - Vir die doel van hierdie eksamen moet die baksteengrootte as 220 mm x 110 mm x 75 mm geneem word.
 - Afmetings wat nie genoem of getoon word nie, moet volgens gestandaardiseerde mates geneem word.
 - Geen Tipp-Ex mag gebruik word nie.
 - Berekeninge moet tot die tweede desimale plek afgerond word.
 - Maak Antwoordblad HG 712-1/1 asseblief los en plaas dit in jou antwoordboek nadat jy dit voltooi het.
-
-

AFDELING A
VERPLIGTEND

Beantwoord AL die vrae in hierdie afdeling.

VRAAG 1

- 1.1 Noem enige VYF voorsorgmaatreëls wat getref moet word wanneer ? riool onderdeur ? gebou gelê moet word. (5)
- 1.2 Noem enige TIEN veiligheidsvoorsorgmaatreëls wat getref moet word om sowel die publiek as werkers se veiligheid tydens bouwerk te verseker. (10)
- 1.3 Verduidelik die volgende terme oor trappe:
- 1.3.1 Trapkuil (2)
 - 1.3.2 Aantree (2)
 - 1.3.3 Traparm (2)
 - 1.3.4 Trappie (2)
 - 1.3.5 Bordes (2)
- 1.4 Verskaf die kleurcodes vir elk van die volgende op ? bouplan:
- 1.4.1 Nuwe beton (1)
 - 1.4.2 Nuwe yster of staal (1)
 - 1.4.3 Nuwe glas (1)
 - 1.4.4 Nuwe messelwerk (1)
 - 1.4.5 Alle bestaande materiaal (1)
- 1.5 Beskryf in detail hoe jy te werk sal gaan om ? bukswaterpas op te stel voordat jy enige lesings daarmee sal kan neem. (20)
- 1.6 Noem enige VYF belangrike stappe wat gevolg moet word nadat ? standplaas aangekoop is en voordat daar met enige bouwerk begin kan word. (10)

[60]

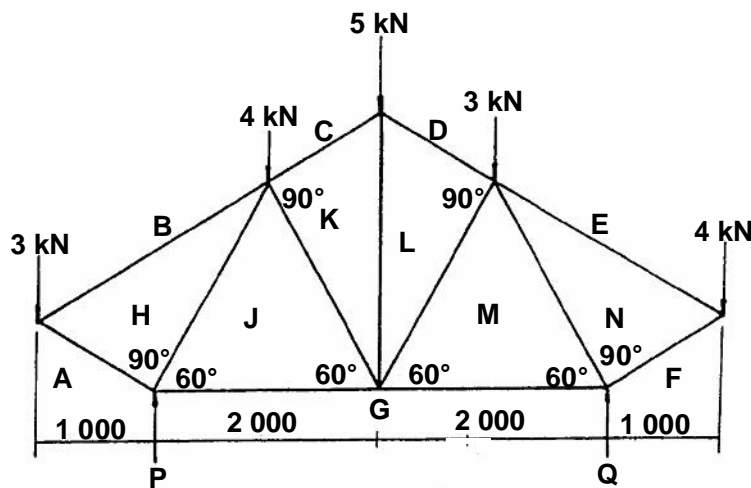
VRAAG 2

Figuur 1 toon ? ruimtediagram van ? belaste raamwerk wat by die punte deur P en Q ondersteun word.

- 2.1 Bereken die reaksies by steunpunte P en Q.
- 2.2 Teken ? ruimtediagram volgens ? skaal van 1:100.
- 2.3 Teken die vektordiagram volgens ? skaal van 10 mm = 1 kN.
- 2.4 Bepaal grafies die grootte en aard van die krag wat op elke onderdeel inwerk.

Teken die onderstaande tabel in jou antwoordboek oor en beantwoord Vraag 2.4 daarin.

ONDERDEEL	AARD	GROOTTE
AH		
BH		
CK		
DL		
EN		
FN		
GM		
GJ		
HJ		
JK		
KL		
LM		
MN		



Figuur 1

[60]

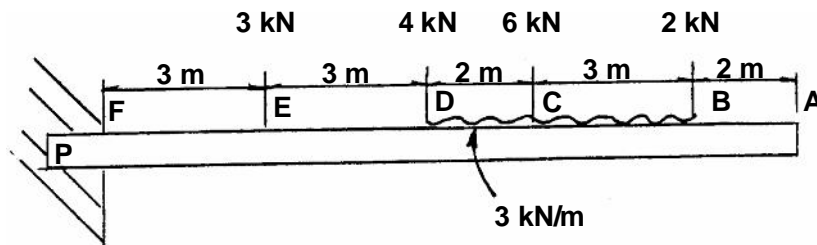
VRAAG 3

Figuur 2 toon 'n kantelbalk wat aan die linkerkant by P ingeklamp is.

- 3.1 Bereken die skuifkragte by punte A, B, C, D, E en F.
- 3.2 Bereken die buigmomente by punte A, B, C, D, E en F.
- 3.3 Teken die ruimte-, skuifkrag- en buigmomentdiagramme.

Gebruik die volgende skale:

- Ruimtediagram : 1: 100
 Skuifkragdiagram : 2 mm = 1 kN
 Buigmomentdiagram : 1 mm = 5 kN/m



Figuur 2

(40)

- 3.4 Toon die konstruksie van 'n septiese tenk wat met 'n stapelriool verbind is aan die hand van 'n netjiese deursneeskets wat in verhouding is.

(20)

TOTAAL VIR AFDELING A: [180]

AFDELING B

Beantwoord enige TWEE vrae uit hierdie afdeling.

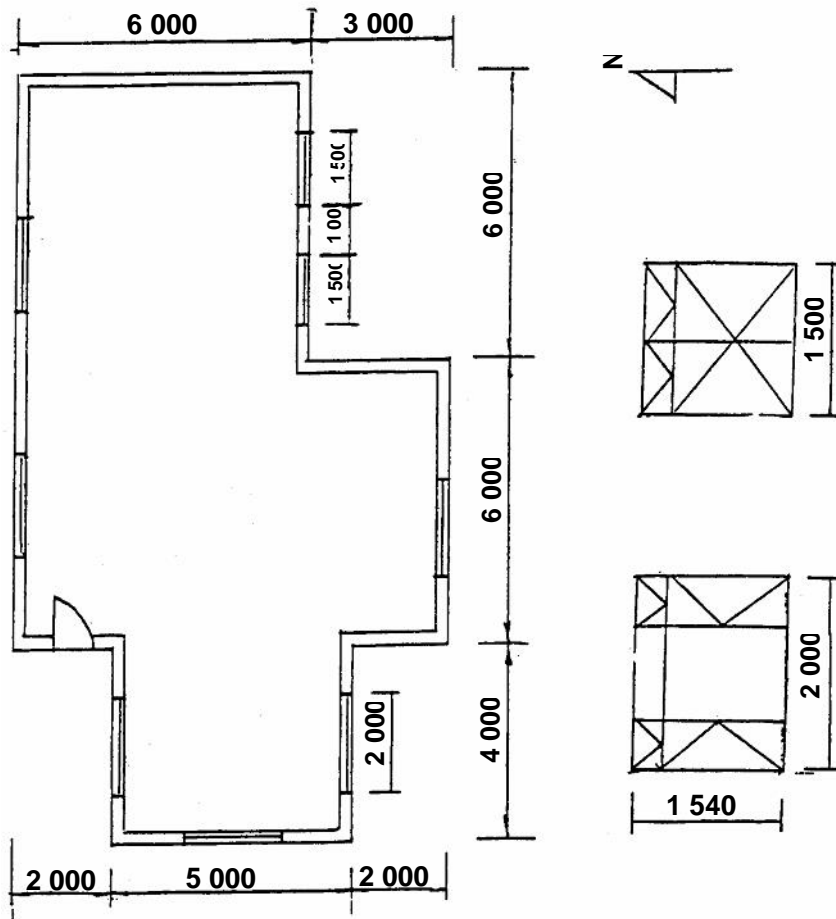
VRAAG 4

Teken, volgens 'n skaal van 1:10, 'n vertikale snit deur die lengte van 'n betontrap en toon die bekisting, stutte en betonbewapening wat vir die oprigting van so 'n trap benodig word. Die traparm het ses trappe waarby 'n 900 mm x 100 mm-bordes ingesluit is. Die trappe het 'n styging van 150 mm en 'n loopvlak van 275 mm, terwyl die bordes deur 'n een-steen-dik ongepleisterde buitemuur ondersteun word.

[60]**VRAAG 5**

- 5.1 Beskryf hoe 'n ondergrondse vakuumtenk geledig moet word en verduidelik wat daarna met die rioolvuil gebeur. (10)
- 5.2 Beskryf hoe 'n watertoets op 'n rioolstelsel uitgevoer word. (10)
- 5.3 Toon die konstruksie van 'n ondergrondse vakuumtenk wat met 'n inspeksiekamer verbind is aan die hand van 'n netjiese deursneeskets. (10)
- 5.4 Maak 'n netjiese deursneeskets van 'n las tussen twee 100 mm-erdewarepype. (10)
- 5.5 **Antwoordblad HG 712-1/1** toon 'n gedeeltelike plan van 'n woonhuis met buitegebou. Al die sanitêre muurbeublemente word met standaardafkortings aangetoon.
- Gebruik **Antwoordblad HG 712-1/1** en teken 'n geskikte en effektiewe rioleringstelsel vir hierdie gebou. Dui alle rioleringbesonderhede met standaardafkortings aan. (20)
- [60]**

VRAAG 6



Figuur 3

Figuur 3 toon die plan van 'n woonhuis. Die woning het 'n sinkbedekte skilddak met 'n oop dakrand, 'n helling van 30 grade en 'n oorhang van 500 mm.

Die dakrand is afgewerk met 100 mm vierkantige geute, vasgeheg aan 'n 200 mm x 30 mm-fassieplank.

Die bobou is 2 800 mm hoog en die onderbou bestaan uit 6 rye stene waarvan slegs 2 rye bokant die grond uitsteek.

Die buitedeur is geraam, geklamp en verspan.

Gebruik die vensterskiedule vir die venstergroottes. Die vensterbanke aan die buitekant is afgewerk met 150 mm x 30 mm-kleiteëls.

Teken, volgens 'n skaal van 1:100, die **Suid- en Wes-aansigte** van hierdie woning. Toon ook deur middel van 'n skaaltekening die metode om die dakhoogtes te bepaal.

[60]

VRAAG 7

Figuur 4 op bladsy 9 toon die afmetings van ? betonkonstruksie. Die pilare en balke is 400 mm x 230 mm.

Gebruik die volgende spesifikasies vir die voltooiing van hierdie vraag.

BETONKOLOMME

Kolomme 400 mm x 230 mm

4 Hoofstawe, elk met ? diameter van 20 mm

Beuels, elk met ? diameter van 6 mm soos benodig vir kolomme

BETONBALK MET KANTELBAK

Balk 400 mm x 230 mm

2 Hoofstawe, elk met ? diameter van 20 mm

2 Ankerstawe, elk met ? diameter van 18 mm

Skuifspanningstawe, elk met diameter van 20 mm

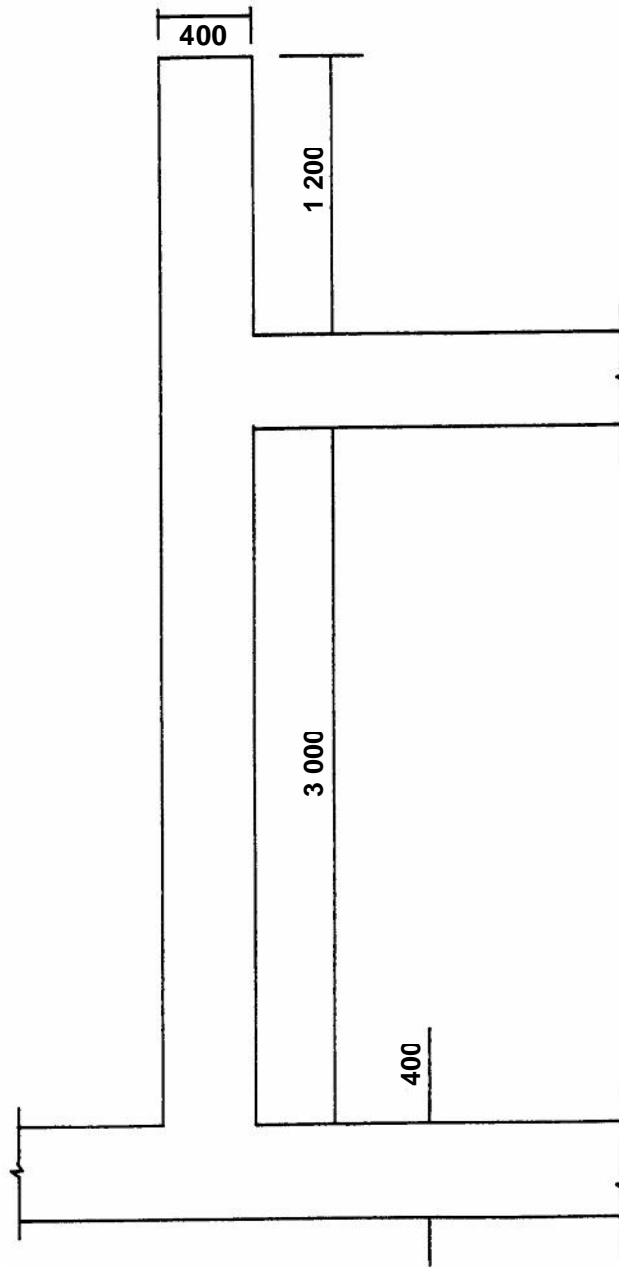
Beuels, elk met ? diameter van 6 mm soos benodig vir kolomme

- 7.1 Gebruik ? skaal van 1:20 en teken ? vertikale snit deur die hele lengte van die konstruksie om die nodige staalwapening in posisie aan te toon. (40)
- 7.2 Teken, volgens ? skaal van 1:5, ? vertikale snit deur die kantelbalk om die wapening in posisie te toon. (10)
- 7.3 Teken, volgens ? skaal van 1:5, ? vertikale snit deur die betonkolom om die wapening in posisie aan te toon. (10)

[60]

TOTAAL VIR AFDELING B: [120]

TOTAAL: 300



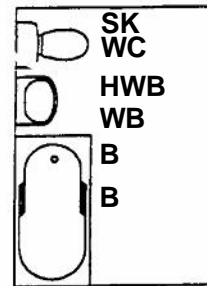
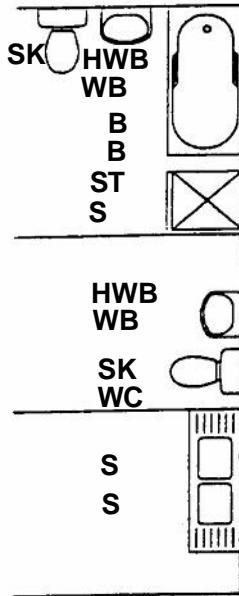
Figuur 4

ANSWER SHEET HG 712-1/1

ANTWOORDBLAD HG 712-1/1

EXAMINATION NO.
EKSAMENNOMMER

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



○ CONNECTION / AANSLUITING

MAIN SEWERAGE / HOOFRIOOL
